Lane Medical Library

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Halle
Direktor: Professor Dr. Cobet

Die Abhängigkeit der Fettsucht von Alter, Geschlecht, Heredität, endokrinen Störungen und Außenwelt

STANFORD UNIVERSITY
AUG
2
1938
LIBRARY

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der Martin Luther Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Georg Theodor Weber

aus Halle (S.)

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz

1937

Referent: Doz. Dr. A. Sylla.
Korreferent: Prof. Dr. G. Grund.

Die durch Vermehrung des interstitiellen Fettgewebes hervorgerufene Übergewichtigkeit in ihrer Genese zu klären, ist eine für die Volksgesundheit wichtige Aufgabe. Verursacht doch die Fettsucht häufig funktionelle Störungen verschiedenster Art.

Die Mannigfaltigkeit der Anschauungen über die Ursache der Adipositas und die verschiedene Bewertung der Untersuchungsmethoden machen weitere Arbeiten notwendig.

Sogar die durch Überernährung und Mangel an körperlicher Bewegung hervorgerufene Fettsucht ist in dieser ihrer rein exogenen Bedingtheit angezweifelt worden. So ist es durchaus vorstellbar, daß Störungen des Nahrungsgefühls, also endogene Veränderungen zur Mehraufnahme von Nahrung führen können. Da es ferner Menschen gibt, die durch Überernährung und Bewegungsmangel nicht fett werden, so scheint die Auffassung berechtigt, daß bei der Entstehung der Mastfettsucht zu den oben genannten, exogenen Faktoren noch andere, endogene hinzukommen müssen. Auch G. von Bergmann hält es für unwahrscheinlich, daß allein mit der Annahme äußerlicher Ursachen die Fettspeicherung hinreichend erklärt ist. Er hält das „triebhafte Verhalten des Bewegungsdranges und Appetits" für einen biologischen Ausdruck der Tendenz des Fettgewebes zu wuchern. Die lipophile Tendenz, wie er sie genannt hat, unterliegt vegetativer Steuerung und stellt eine veränderte Gesamtregulation im intermediären Stoffwechsel dar. Diese humoral-neurale Regulierung der Fett- und Kohlehydratverbrennung kann so gestört sein, daß das Fettgewebe eben zum Wachstum tendiert. Dabei fordert er, den Gesamtzusammenhang der Regulation bei der Behandlung des Problems in den Vordergrund zu stellen.

Eine angeborene Anlage zu abnorm großem Appetit nimmt Sohlern an, die vom Bauchumfang und damit auch vom Sättigungsgefühl, das vom intrastomachalen Druck reguliert wird, abhängig ist. Das Sättigungsgefühl würde dann beim Fettleibigen erst später und unvollkommener als in der Norm auftreten. Wenn es sich meldet, lassen Gewohnheit, Gedankenlosigkeit und Freude am Essen dieses nicht beachten, oder die betreffenden Menschen essen so rasch, daß das Sättigungsgefühl erst zu spät eintritt. (E. Grafe). Jedenfalls liegt in der Tatsache, daß mehr gegessen wird, bereits etwas Krankhaftes. Verlockungen durch den Beruf (Fleischer, Gastwirte, Bäcker, Köchinnen) und die Art der Zubereitung der Mahlzeit, sowie Wohlhabenheit und Ruhe leisten dem noch Vorschub. Häufig ist übertriebener Flüssigkeitsgenuß mitbeteiligt, insbesondere des Alkohols, von dem 1 g 7 Cal enthält. Da reichlicher Alkoholgenuß wiederum träge macht, entsteht leicht ein circulus vitiosus. Große Bedeutung kommt auch den Süßigkeiten zu.

Beim Mastfettsüchtigen, — dessen Fettanhäufung sich besonders am Abdomen und Nacken bei relativ dünnen Extremitäten (Falstafftypus nach

Thannhauser) finden soll — ist ein Übermaß von täglich aufgenommener Gesamtcalorienmenge in Verbindung mit Trägheit, übertriebenem Flüssigkeitskonsum und wahrscheinlich auch endogenen Ursachen das Wesentliche Hier überwiegen also die Einnahmen die Ausgaben, während bei anderen, sogen. endogenen Fällen der Fettsucht, bei denen die Nahrungsaufnahme normal oder sogar herabgesetzt ist, die Ausgaben unter die Norm gesunken sind. Die Lösung des energetischen Bilanzproblems ist praktisch jedoch schwierig und wenig lohnend (E. Grafe und G. von Bergmann), schon weil es kaum möglich ist, täglich geringe Einsparungen im Stoffwechselversuch zu erfassen.

Die Einsparungen sind auch durch besondere Eigentümlichkeiten im Intermediärstoffwechsel des Fettsüchtigen zu erklären versucht worden. W. Arnoldi nimmt beim Fettsüchtigen infolge seiner Neigung zu Hyperglykämie und hohem respiratorischen Quotienten eine verminderte Fähigkeit zur Kohlehydratverbrennung an, so daß „die Fettbildung abnorm leicht" ist. Das Gegenteil, eine abnorm schwere Fettverbrennung halten Bergmann, Lichtwitz, Brugsch u. a. für wahrscheinlicher; die ersten beiden Forscher sprechen von einer lipomatösen Tendenz und sehen in ihr das Wesen der endogenen Adipositas. „Durch Schädigung der neuroendokrinen Beziehung reagieren die Fettzellen als Erfolgsorgan mit starker und unangreifbarer Fettfüllung". Analog hierzu steht das Verhalten der Lipome, wo ebenfalls eine vermehrte Resistenz gegen den stufenweisen Abbau des Fettes vorhanden sein muß. Lichtwitz, der die Ursache der Fettsucht ganz in die Fettzellen verlegt, nimmt eine verstärkte räumliche Trennung von Fett und Lipasen durch Änderung der kolloidalen Zellstruktur an. Bewiesen ist jedoch die verminderte Abbaufähigkeit des Fettgewebes beim Fettsüchtigen noch nicht. Ein Notleiden der Fettverbrennung in der Leber durch den Ausfall der über das Nervensystem wirksam werdenden Hypophyse und Regio hypothalamica vermutet Brugsch.

Nach Haußleiter, der wie Arnoldi einen erhöhten respiratorischen Quotienten bei Fettsüchtigen fand, versucht der Fettsüchtige die darniederliegende Fettverwertung durch gesteigerten Kohlehydratumsatz zu kompensieren. Für eine abnorm schwere Fettverbrennung sind auch die Versuche von Wang, Strouse und Saunders herangezogen worden, die nach reichlicher Fettzufuhr höhere respiratorische Quotienten als bei normalen oder mageren Vergleichspersonen fanden.

Grafe macht hierfür jedoch infolge des vermehrten Glykogengehalts des Adipösen die gesteigerte Verbrennung der leicht oxydablen Kohlehydrate verantwortlich. Der Teil der Nahrungsstoffe jedoch, der im Fettgewebe fest verankert und damit vom Umsatz ferngehalten wird, muß eine entsprechende Verringerung der Verbrennung und Nahrungswirkung auf den Stoffwechsel herbeiführen. Diese Verluste hält Bergmann aber meistens „für zu klein, um im kurzdauernden Respirationsversuch nachweisbar zu sein".

Die Nahrungswirkung auf den Stoffwechsel und auch der Grundumsatz sind in neuerer Zeit vielfach untersucht und aus ihrer Veränderung auf das Bestehen einer endogenen Fettsucht geschlossen worden. Von Noorden setzte die endogene Fettsucht gleich der thyreogenen. Dazu traten später die dysgenitale, die hypophysäre und in neuester Zeit die cerebralhypophysäre unter immer stärkerer Betonung der schon erwähnten neuralen Gesamtregulation.

Bei der durch Verminderung der Schilddrüsentätigkeit bedingten Adipositas wird im Gegensatz zur exogenen Fettsucht eine Herabsetzung des

Grundumsatzes gefordert. Grafe sieht die thyreogene Genese erst bei einer Verminderung des Grundumsatzes um 15 % als bewiesen an. Er fand nur neun Fälle endogener Adipositas, bei denen der Grundumsatz unter diesen Wert gesunken war. Auch Lichtwitz bestätigt, daß ein ohne jeden Zweifel verminderter Umsatz nur ganz selten vorhanden ist. In 12 Fällen stellt R. Plaut einen tief-normalen Grundumsatz von durchschnittlich — 9,3 % fest. Rothschild, der den Grundumsatz und die spezifisch dynamische Wirkung bei Fettsüchtigen untersuchte, kommt zu keinem eindeutigen Ergebnis. Nach diesen Arbeiten ist die thyreogene Fettsucht also eine seltene Erkrankung, die eine gleichmäßige Fettverteilung über Rumpf und Extremitäten haben soll und zudem häufig einen myxoedematösen Einschlag besitzt in Gestalt von plumpen Hand- und Fußgelenken, plumper, breiter Nase, Borstenhaar und gedunsenem, stupiden Gesicht. Der Reinmyxoedematöse soll nach Lichtwitz jedoch bei einer stärkeren Herabsetzung des Stoffwechsels weniger Fett ansetzen.

Auch die Herabsetzung der spezifisch-dynamischen Nahrungswirkung ist auf die Hypofunktion einer bestimmten Blutdrüse bezogen worden. R. Plaut fand bei 68 Fettsüchtigen und Kranken mit endogenen Störungen eine Herabsetzung und in einigen Fällen sogar ein Fehlen der spezifisch dynamischen Wirkung. Da sich Fälle von hypophysärer Kachexie und Dystrophia adiposogenitalis ebenso verhalten, bei Myxoedem aber trotz niedrigen Grundumsatzes die spezifisch dynamische Wirkung normal ist, so glaubt sie, daß die Nahrungswirkung über die Hypophyse zur Wirkung kommt, und daß eine Verminderung der spezifisch-dynamischen Wirkung eine Hypofunktion der Hypophyse anzeigt. Außer bei sichergestellten Hypophysenerkrankungen glaubt Liebesny auch noch bei Fettsucht mit Verdacht auf endokrine, und zwar hauptsächlich hypophysäre Genese, und bei Fällen, die mit der Funktion des autonomen Systems zusammenhängen, wie bei Raynaudscher Krankheit und Sclerodermie, eine verminderte spezifisch-dynamische Wirkung als Ursache annehmen zu können. Lichtwitz nimmt zwar das Vorkommen einer verminderten spezifisch-dynamischen Wirkung bei endogener Adipositas als sicher an, glaubt aber nicht, daß der Hypophyse eine Sonderstellung in dieser Frage zukommt. E. Grafe kommt zu dem Schluß, „daß bezüglich der abnorm niederen Oxydationen nach Nahrungszufuhr bei Fettsüchtigen sicher keine Gesetzmäßigkeit vorliegt, ihr Vorkommen jedoch auf Grund der Versuche von Rolly und Che Chu Wang bewiesen ist". Das Fehlen einer „Luxuskonsumtion", d. h. der Möglichkeit, vermehrte Nahrungsaufnahme mit einer vermehrten dynamischen Oxydationssteigerung zu beantworten, kann seiner Meinung nach nur vereinzelt als Ursache für die Entstehung einer Fettsucht angesehen werden. Er sagt: „Eine Trennung der endogenen und exogenen Fälle ist nur auf Grund klinischer, nicht stoffwechselpathologischer Kriterien möglich". A. Biedl hält die Herabsetzung oder gar das Fehlen der spezifisch dynamischen Wirkung, wie sie von der Schule Kestners als charakteristisch für die Dystrophia adiposogenitalis angesehen wird, nicht für bewiesen, einmal wegen der Versuchsanordnung und zweitens, weil die Zusammensetzung des verwendeten Praephysons unbekannt ist. Houssay, der bei hypophysenlosen Hunden eine unregelmäßige, bei Athyreose eine leicht verminderte Nahrungswirkung fand, glaubt, daß für diese Hyphophyse und Schilddrüse bedeutungslos sind. Meyer-Heine setzten die unterste Grenze der Wirkung bei + 10 % (200 g Kalbfleisch, 100 g Brot, 100 ccm Wasser) an. Knipping und Bernhardt stellten bei Fettsüchtigen ebenfalls eine unternormale Umsatzsteigerung nach einer bestimmten Mahlzeit fest.

Daß außer der Hyphophyse auch die anderen Blutdrüsen, insbesondere die Keimdrüsen, nur auf dem Umwege über die Schilddrüse Adipositas verursachen, glauben von Noorden und Umber. Sie stellen letztere in den Mittelpunkt der Fettsuchtsgenese. Für diese Auffassung spricht der therapeutische Erfolg, den die Thyroxinanwendung auch bei den hypophysären Fettsuchtsformen zeitigt. Das Schilddrüseninkret führt nach Brugsch zu einer Mobilisierung und mit den Kohlehydraten gemeinsamen Verbrennung des Fettes in der Leber. Der Einfluß, den die Keimdrüsen auf die Fettdepots ausüben, kommt bei Ausschaltung oder Minderung ihrer Funktion zum Ausdruck und wird beim Tier seit langem praktisch verwertet. Aber auch schon normalerweise steht das Fettpolster unter der Einwirkung der Sexualhormone, vor allem die Art seiner Verteilung. Beim Mann und Weib bestimmt diese nicht unwesentlich den äußeren Habitus. Wird die Produktion der Sexualhormone physiologisch oder artifiziell gehemmt oder aufgehoben, so entsteht das durch seine Fettverteilung charakteristische Bild der dysgenitalen Fettsucht. Besonders am Beckengürtel (Fettschürze am Bauch), an den Oberarmen und Oberschenkeln (Fettwülste an der Innenseite) ist die Fettansammlung ausgeprägt. Ferner verwischen sich die sekundären Geschlechtsmerkmale. Weibliche Züge finden sich beim Manne, männliche, wie z. B. Barthaare, beim Weibe. Bei Frauen im normalen oder vorzeitigen Klimakterium, im Anschluß an Gravidität und Laktation vielfach auftretend, tritt beim Manne der dysgenitale Fettwuchs seltener auf. Bei Eunuchen findet er sich mit besonderer Fettansammlung an Brüsten und mons veneris und bewirkt durch die gleichzeitige Bartlosigkeit und die hohe Stimme das Bild des Feminismus.

Die Frage, wie weit beim Eunuchoiden exogene Faktoren, vor allem der Mangel an Bewegungslust eine Rolle spielten, ist schwer zu beurteilen. Daß die Keimdrüsen aber nur indirekt über die Hypophyse Adipositas verursachen, ist nach den Versuchen Kestners wahrscheinlich. Er weist darauf hin, daß nicht ganz selten die Fettabgabe, die in der Regel nach beendigtem Stillgeschäft eintritt, ausbleibt, und man häufig die Angabe findet, daß die Fettsucht mit einem Wochenbett angefangen habe. Bei diesen Formen von Fettsucht fand er ausnahmslos eine sehr niedrige spezifisch dynamische Wirkung.

So erscheint die Annahme, die auch Brugsch, Grafe und Raab vertreten, berechtigt, daß die Einflüsse der Keimdrüsen indirekt erfolgen, indem die Hormone nun auch umgekehrt auf den Hyphophysen-Vorderlappen und die Schilddrüse einwirken.

Die in der Pubertät oder Praepubertät auftretende Fettsucht findet sich besonders bei Mädchen. Manchmal verzögert sich dabei das Auftreten einzelner Pubertätszeichen, z. B. der Menarche, nach deren Eintritt dann die Menses wieder lange Zeit ausbleiben. Zumal die Pubertätsfettsucht auch bei Knaben mit Andeutung femininer Fettlokalisation einhergeht, faßt sie Rominger als eine Forme fruste der genitalhyphophysären Fettsucht auf. Brugsch u. a. sehen sie als vorwiegend hypophysär an. Eine Wachstumshemmung soll übrigens nach A. Biedl hierbei nicht vorkommen, sondern später soll oft sogar eunuchoider Hochwuchs eintreten.

Unklar in ihrer Genese ist die sogen. Dercumsche Krankheit, der vielleicht eine pluriglanduläre Störung zu Grunde liegt (Brugsch), weshalb sie hier angeführt wird. Falta nimmt jedoch eine Trophoneurose an, während Lichtwitz eine neuroendokrine Störung für das wahrscheinlichste hält. Es finden sich lokale lipomartige Fettgewebswucherungen oder auch eine diffuse Lipomatose mit einer teils durch Druck, teils auch spontan auf-

tretenden Schmerzhaftigkeit. Gesicht, Hände und Füße sind frei von Lipomen. Nach Schwenkenbecher soll die Schmerzhaftigkeit durch Druck des Fettes auf Nervenstämme zustande kommen. Gleichzeitig bestehen hochgradige Asthenie sowie psychische Störungen, die wohl als hypophysäre Symptome zu deuten sind. Ferner fanden sich milde Erscheinungen von hämorrhagischer Diathese. Nach Price tritt die Dercumsche Krankheit bei Frauen, besonders nach dem Klimacterium, sechs mal häufiger auf als bei Männern.

Eine seltene endogene Fettsuchtsform, die pineale, wird durch maligne epiphysäre Tumoren, Cysten oder Gummata hervorgerufen, die eine räumliche Beengung der Mittelhirnstoffwechselzentren und Liquorstauung verursachen. Es handelt sich also um eine neuroendokrine Störung. Santoschi hat bei jungen Hunden nach Extirpation der Zirbeldrüse Entwicklung von Fettsucht beobachtet. Ob jedoch eine durch die Glandula pinealis bedingte Sonderform anzunehmen berechtigt ist, wird u. a. von Raab bezweifelt.

Noch eine weitere innersekretorische Störung, die Dystrophia adiposogenitalis (Fröhlich'sche Krankheit), wird als „neuro"-endokrine Erkrankung angesprochen. Biedl spricht von einer funktionellen Einheit zwischen hypothalamischem Stoffwechselzentrum und Hypophyse, von der er die Pars intermedia als Hormondrüse des Stoffwechselzentrums ansieht. Nur bei unversehrtem tuber cinereum kann dann das Hypophysenhormon seine Wirkung entfalten (Raab). Welchem von beiden die übergeordnete Bedeutung zukommt, ist nicht entschieden. Für einen engen Zusammenhang zwischen Hypophyse und Zwischenhirm sprechen sich auch Schittenhelm, Berblinger und Veit aus. Für das Bestehen einer Fröhlich'schen Krankheit ist jedenfalls außer einer sich rasch entwickelten Fettsucht, besonders an Mammae, Nates und Mons veneris, sowie eines Infantilismus des Genitales der röntgenologische oder ophthalmoskopische Nachweis eines gesteigerten Hirnddrucks erforderlich. Entweder kann dieser durch einen hypophysären Tumor oder am Hypothalamus angreifende pathologische Prozesse (Encephalitis, Meningitis, Hydrocephalus, Lues oder Kopftrauma) erhöht sein. Bei diesen letzteren Ursachen wird auch die Ansicht vertreten, daß gegen ein besonderes Stoffwechselhormon der Hypophyse, das Blutfettsenkende Lipoitrin (Anselmino u. Hoffmann u. a.), das in den vegetativen Stoffwechselzentren im Tuber cinereum angreifen soll, eine vermehrte Resistenz vorliegt.

In neuerer Zeit sind immer mehr die Störungen der schon erwähnten nervösen Gesamtregulation der Fettspeicherung (von Bergmann, Lichtwitz u. a.) in den Vordergrund gestellt worden. Multiple symmetrische Lipome im Anschluß an spinale Verletzungen (Bruns), stärkeres Fettpolster und schwächere Behaarung am kranken als am gesunden Bein bei einem jungen Menschen mit spinaler Kinderlähmung (Lichtwitz), die Fettsucht bei Hemiplegie sowie Ergebnisse von Tierversuchen können als Beweis für eine cerebrale Regulation des Fettansatzes angeführt werden. So fanden Stefan Molnar und Paul von Marsovszky jun. bei Kaninchen mit erhöhtem Hirndruck den Fettgehalt von Leber, Niere und Muskulatur vermindert und sehen diese Abnahme des Fettgehalts nicht als Folge ungenügender Nahrungszufuhr, sondern als Folge des erhöhten Hirndrucks an. Mansfeld-Müller sahen nach Durchschneidung des N. ischiadikus beim Hund an diesem Bein stärkeren Fettansatz.

Primäre Entwicklungsstörungen des Zwischenhirns liegen einem nach Laurence und Biedl benannten Typus der Fröhlich'schen Krankheit zu

Grunde. Es treten zu deren Symptomenbild besondere hereditär-degenerative Anlagefehler wie Poly- und Syndaktylie, Atresia ani, Optikusatrophie und Retinitis pigmentosa, ferner geistige Minderwertigkeit sowie Deformitäten des Schädels hinzu.

Die in letzter Zeit immer mehr hervortretende Betonung der neurogenen Komponente der endogenen Fettsucht bereitet einer Trennung zwischen dieser und der exogenen Fettsucht insofern große Schwierigkeiten, als sich die neurogene Ursache nur selten beweisen läßt. Thannhauser hatte neben die exogene und die durch Störungen der Fettverteilung bedingten Formen die durch verminderten Grundumsatz hervorgerufene und die mit Verminderung der spezifisch dynamischen Nahrungswirkung einhergehende Adipositas gestellt. Ist es nun berechtigt, die Stoffwechseluntersuchungen, da sie nicht eindeutige Ergebnisse lieferten, als Grundlage für eine Einteilung der Adipositas überhaupt abzulehnen? Die Ursache, deretwegen die Bestimmung des Grundumsatzes und der spezifisch-dynamischen Nahrungswirkung so verschiedene Ergebnisse und Auswertungen erbrachte, liegt, wie Sylla beweist, in der verschiedenen Untersuchungsmethodik der einzelnen Untersucher. Die von Plaut benutzte reichliche Probemahlzeit besteht aus insgesamt 1158, 28 Cal. (56, 23 g Eiweiß, 59, 85 g Fett und 90,4 g K.H.) und führt zu einer durchschnittlichen Grundumsatzsteigerung von 30 %. Da die von Liebesny, Bernhardt und Kafka verwendeten Probemahlzeiten wieder anders zusammengesetzt sind, so waren die Ergebnisse auch wieder andere. Kafka erhielt nach einem Probestück von 125 g gekochten oder rohen Schinken auf Butterbrot und ¼ Liter Milch nach 1 ½Std. eine Umsatzsteigerung von 15—25 %. Ein Vergleich der von den verschiedenen Forschern erhaltenen Werte ist also infolge der verschiedenen Versuchsanordnung nur in beschränktem Maße möglich. Eine Hauptfehlerquelle liegt auch in der Nichtberücksichtigung von Größe, Alter, Geschlecht und Gewicht der Versuchspersonen sowie der Schmackhaftigkeit der Mahlzeit. Von letzterer ist die Verdauungsarbeit und auch die Schnelligkeit des Eintritts der Nahrungswirkung abhängig. Auch auf diese Fehler macht Sylla auf Grund seiner Untersuchungen bei Stoffwechselgestörten aufmerksam, nach denen auch das Vorhandensein von freier Salzsäure im Magen für eine vermehrte Umsatzsteigerung nach Nahrungsaufnahme wichtig zu sein scheint.

Bei den im folgenden untersuchten 123 Fettsuchtsfällen ergibt sich bei 54 eine exogene Ursache. 22 gehören der thyreogenen und 38 der hypophysären Fettsucht an. Bei 9 Fällen lassen sich Störungen der Keimdrüsen nachweisen. Bei den Untersuchungen wurde ein Probefrühstück von rund 30 % Eiweiß und K. H. und 40 % Fett angewandt. Es wurde in Form von gehacktem gebratenen Fleisch, Fett, Brot und ca. 200 ccm leichtgezuckertem Tee gereicht. Hierbei ist nach Möglichkeit die Gesamt-Calorienmenge der Hälfte des Sollumsatzes angepaßt worden (Näheres siehe bei Sylla). Nach Bestimmung des Grundumsatzes wurde das Frühstück von der Versuchsperson gegessen und dann, 1, 2 und 3 Std. nach beendeter Mahlzeit der Umsatz bestimmt. Bei einer großen Anzahl von Fällen ergaben sich Besonderheiten des Stoffwechselablaufes.

Eine Gruppe zeigt eine Erniedrigung des Grundumsatzes unter die Norm. Die Tabelle I zeigt diese Fälle, die als thyreogen bedingt anzusehen sind. Bei manchen ist die Grundumsatzsenkung erheblich geringer als andere Untersucher (s. o.) für das Vorhandensein einer Schilddrüsenadipositas verlangen. Berücksichtigt man jedoch die meist bei der prak-

Tabelle 1.

Nr.	Name	Alter	Übergewicht in kg	G. U. in %	Nahr.-wirkg. in %	Bemerkungen
1	Elli H.	20	44,8	— 8		Vater von Jugend auf fettsüchtig.
2	Minna L.	21	32.0	— 6		Struma parva. Myxoedemat. Einschlag
3	Agnes B.	50	47,0	— 6,5		Rö-kastriert.
4	Maria Z.	51	31,6	— 9,7		Myxoedemat. Einschlag.
5	Gertraud K.	27	30.0	— 6,1		Seit April 1930 Amenorrhoe.
6	Franz O.	59	39,0	Wegen	Emphysem	nicht meßbar. Struma.
7	Karl A.	22	18,5	— 9,6		Geringe Struma.
8	Frau H.	42		—19,7	+19,4	
9	Emma T.	33		—19,7	+29,7	
10	Anna M.	36		—11,3	+20,9	
11	Marg. A.	34		— 7,9	+18,4	
12	Frida V.	29		— 5,8	+20,39	
13	Herta R.	20		— 4,12	+20,15	
14	Frida I.	29		— 2	+21,8	
15	Berta D.	48		— 1,81	+19,38	
16	Klara K.	14		— 1,36	+26,98	
17	Friedr. Sch.	38		— 8,18	+14,86	Nach thyreotr. Hormon keine Steigerung der Nahrungswirkung, G. U. stieg auf +6,69%.
18	Ida F.	48		— 7,56	+48,42	
19	Anna J.	57		— 3,48	+24,48	
20	Sophie G.	50		—10,28	+22,99	
21	Gertrd. K.	23		—10,35	+25,75	Nach thyroetr. H. G.U.: + 17,7%. Nahr. Wirkg. = schlechter.
22	Otto T.	35		— 4,64	+23,18	G. U. steigt nach thyreotr. H.

tischen Durchführung der Umsatzbestimmung infolge seelischer Erregung vorhandene Überventilation, die sich aus dem gesteigerten Atemaequivalent häufig nachweisen läßt, den örtlich verschieden großen Einfluß der Jodumwelt und die an der hiesigen Medizinischen Klinik gemachten Erfahrungen (Sylla), so ist es berechtigt, jede Erniedrigung des Grundumsatzes unter die Norm als Ausdruck einer Hypothyreose anzusehen. Da das durch starke Grundumsatzherabsetzung charakterisierte Myxoedem, also die völlige Athyreose, nicht mit Fettsucht verbunden ist, so kann man annehmen, daß bei der thyreogenen Fettsucht noch funktionstüchtiges Schilddrüsengewebe vorhanden ist. Außer der Grundumsatzerniedrigung finden sich bei den Thyreogen-Fettsüchtigen auch klinische Symptome, die auf eine Minderfunktion der Schilddrüse hinweisen. Bei den Fällen 2 und 4 (Tab. I) treten hypothyreotische Symptome besonders deutlich hervor. Bei letzterem, einer 51 jährigen Ehefrau vom Lande, bilden gedunsenes Gesicht und gehemmtes Wesen, bei erstgenanntem Falle, einer 21 jährigen Schokoladenfabrikarbeiterin, die kühle Haut, das gedunsene Gesicht und verwaschene Mimik eindeutige Hinweise auf die engen Beziehungen zwischen den beiden Krankheitsbildern.

Betrachtet man die spezifisch dynamische Wirkung der Nahrungsstoffe, so zeigt sich bei 15 daraufhin untersuchten Fällen von thyreogener Fettsucht fast ausschließlich ein Anstieg auf über 20 %. Dieser Wert wird als normal angesehen, bis zu dem der Umsatz nach der Probemahlzeit ansteigen muß. Fall 11 (Tab. I) zeigt eine geringfügige (18,4 %), Fall 17 eine etwas stärkere Abweichung (14,86 %), die hier vielleicht auf die bestehende Anacidität zurückgeführt werden kann. Derselbe Kranke wurde auch mit thyreotropen Hormon behandelt. Nach Injektion von 6×600 M.S.E. stieg der Grundumsatz von — 8,18 auf + 6,69 % an. Die Nahrungsmittelwirkung besserte sich jedoch nicht. Auch im Falle 21 u. 22 trat eine erhebliche Grundumsatzsteigerung nach thyreotropem Hormon ein. Bei ersterem auf + 17,7 %, bei letzterem auf + 12,12 %. Nach Aussetzen der Behandlung erniedrigte sich der Grundumsatz rasch wieder (— 6,7 % bzw. ± 0). Gleichzeitig sank das Gewicht. Es handelt sich also in diesen 3 Fällen um eine Athyreotropie, bzw. Hypothyreotropie, d. h. der Impuls auf die Schilddrüse von seiten der Hypophyse vermittels des thyreotropen Hormons fehlt. Die Steigerung des Grundumsatzes durch das thyreotrope Hormon beweist auch, daß in der Schilddrüse noch funktionstüchtiges Gewebe vorhanden war. Bei der Athyreose, also dem Myxoedem, erfolgt kein oder nur ein geringer Anstieg des Grundumsatzes nach thyreotropem Hormon (Sylla). Da eine Behandlung mit thyreotropem Hormon nicht immer möglich war, konnte nicht mit dieser Sicherheit festgestellt werden, wieweit bei den sonstigen thyreogenen Fällen der Tabelle I die Hypophyse eine Rolle mitspielt. Offenbar ist es jedoch berechtigt mit Grundumsatz-Erniedrigung verbundene Fettsuchtsfälle als Hypothyreosen anzusehen, bei denen im Gegensatz zum Myxoedem noch funktionsfähiges Schilddrüsenparenchym vorhanden ist.

Während bei den als rein thyreogen bezeichneten Fällen die spezifisch dynamische Nahrungsmittelwirkung meistens einen regelrechten Grad erreichte, zeigte eine andere große Gruppe subnormale Werte. Der G. U. überschritt hier die Sollhöhe meistens erheblich. Die folgenden Fälle weisen zum großen Teil derartige Störungen auf. (siehe Tab. II). In der Spalte 6 ist der höchste innerhalb von 3 Std. erhaltene Wert der Nahrungswirkung eingetragen. Er liegt fast ausnahmslos, z. T. ganz erheblich unter 20 %. Nur im Fall 4 stieg nach der 3. Std. die Nahrungsmittelwirkung bis auf 22,68 % an. Dieses Ergebnis stimmt mit der bei hypophysären Störungen von Plaut, Liebesny, Sylla u. a. festgestellten Erniedrigung der Nahrungsmittelwirkung überein. Ferner deuten in vielen Fällen noch andere Symptome auf das Bestehen einer hypophysären Störung hin. Die herabgesetzte Libido, intra- und suprasellare Tumoren, Polyurie und Polydipsie, infantiles Genitale und Fehlen sekundärer Geschlechtsmerkmale finden sich, wie die Tabelle II zeigt, und lassen vermuten, daß die Erniedrigung der spezifisch-dynamischen Nahrungsmittelwirkung auf eine Hypophysenstörung hinweist. In 4 mit thyreotropen Hormon behandelten Fällen wurde eine Steigerung der spezifisch dynamischen Wirkung erzielt. Zweimal überschritt der erreichte Wert die untere Grenze, einmal wurde sie fast erreicht, jedoch führte die Behandlung auch hier zu einer Gewichtsabnahme von 37 kg in 8 Tagen (siehe Fall 11, 34 und Fall 12). Diese Ergebnisse deuten auf die Berechtigung der Annahme Syllas hin, daß bei hypophysärer Adipositas die Stimulation der Hypophyse auf die Schilddrüse fehlt, bei der das thyreotrope Hormon u. a. sicher beteiligt ist. Die z. T. beträchtliche Grundumsatzsteigerung führt Sylla auf eine dadurch hervorgerufene Verlangsamung der Verbrennung zurück. Bei der nach 12 stündiger Nüchternheit angestellten Grundumsatzbestimmung ist die Nahrungswirkung des

Tabelle II

Nr.	Name	Alter	Übergewicht in kg	G. U. in %	Nahr. wirkg. in %	Klinische Symptome	Diagnose
1	Paul B.	34	48	+ 9,6	+ 6 3	Hypophyse Rög. o. B.; kindl. Ausdruck. Fettlokalisation vornehmlich am Lendengürtel, Brust u. Oberschenkel, Geschlechtsfunkt. etwas herabgesetzt Wa. R. : —	Hypophysäre Fettsucht
2	Anna M.	39	53	+16,6	+ 6,35	Gewichtszunahme nach Schädelbruch. Leichte Opticusatrophie. Starke Diurese seit dem Unfall.	Hypophysäre Fettsucht
3	Anna H.	44	55	-24,6	+13,31		,,
4	Karl F.	57	31	+ 0,18	+13,65 + 7,91 +22,68	Mit 20 Jahren Gewicht 78 kg, geringe Nahrungsaufnahme, von 3 Geschwistern sind 2 sehr stark. Hypophyse Thyreotropes H. verbessert die N. W. Röntg. o. B.	Konstitutionell-hypophysär
5	Elionore B.	46	68	+50,35	- 8,12	Keine übermäßige Ernährung, geringe Struma.	Hypophysäre Fettsucht
6	Eva W.	38	39	— 0,6		Hypophysäre Fettlokalisation, Röntg.: Hypophysentumor.	Fröhlichsche Krankheit
7	Franz E.	13	16,3	— 9,56	+ 8.29	Immer starker Durst, Gesichtsfeld und Hypophysenaufnahme regelrecht, infantiles Genitale.	Hypophysäre Fettsucht
8	Frida G.	25	53,5	- 8,45	+12,22	Hypophyse: Röntg.: o. B.	,,
9	Gertrd. K.	30	27,9	+15,85	+ 3,28		,,
10	Luise M.	62	32,0	-31.97	—12,0	Schlechter Appetit, Ophthalmoskopisch o. B.	Hypophysäre Fettsucht
11	Regina Sch.	43	31,5	- 8,99	— 8,01	Schilddrüsenpräparate ohne Erfolg. Durch thyreotropes Hormon N. W.: + 20,07 %.	Hypophysäre Fettsucht
12	Alma S.	26	28,3	+ 5.94	— 5,94	Thyreotropes H. verbessert die N. W. bis auf + 18,28 %.	Hypophysäre Fettsucht
13	Emilie G.	60	26,9	+10,71	+15,89		,,
14	Frida L.	48	32,6	- 28.82	+12.91		,,

Tabelle II (Forts.)

Nr.	Name	Alter	Übergewicht in kg	G. U. in %	Nahr. wirkg. in %	Klinische Symptome	Diagnose
15	Anna J.	40	30,5	+24,22	+17,13	Sella röntg. i. g. etwas groß.	Hypophysäre Fettsucht
16	Frieda P.	41	52,8	−15,13	−10.3	Fast keine Haare an Pubes und Axillae.	„
17	Frieda Sch.	41	33,0	+15,4	+16,90	Hypophyse röntg. o. B.	„
18	Joseph Sp.	20	4,5	+ 6,16	± 0		„
19	Hilde P.	27	23,0	−20,51		Hypophysärer Typus der Fettverteilung, geringe Nahrungsaufnahme. Wa. R.: +.	„
20	Marie L.	27	56,8	+ 9,91	+ 5,85		„
21	Otto F.	30	8,1	+ 8,0	+ 17,0	Athrophia testis. Geringer Bartwuchs Hypophyse rötg.: o. B. sek. Geschlechtmerkmale von neutralem Typ.	„
22	Marie B.	14	24,8	+ 3,55		Keine Anhaltspunkte für Hypophysentumor. Sek. Geschlechtsmerkmale vorhd.	Pubertäts Fettsucht
23	Anna M.	40		+13,27	+10,18	Schädelbasisbruch.	Hypophysäre Fettsucht
24	Klara B.	16		50,35	+ 8,12		
25	Anna H.	44		+24,60	+13,31		„
26	Ida Sch.	62		+22,77	+11,15		„
27	Käthe G.	20		+14,55	+16,77		„
28	Olga K.	32		+14,32	+12,06		„
29	Paul Sch.	16		+10,47	+14,77		Fröhl. Krkht.
30	Frieda G.	25		+ 8,45	+12 22		Hypophysäre
31	Fritz N.	15		+17,20	+15,67		Fettsucht
32	Otto B.	12		+ 0	+16,22		„
33	Gertrud K.	30	27,8	+15,85	+ 3,28		„
34	Luise M.	62	31,8	24,08	3,37	Nach thyreotrop. Hor. N. W. = +23,11 %	„
35	Lilli G.	39	27,3	+33 83	11,97	Struma seit 16 Jahren. Nach thyreotrop. Hor. N. W. = +14 %.	„
36	Frieda L.	48		+ 8,89	+12,91		„
37	Susanne K.	36		+ 6,23	+16,04		„
38	Elise Qu.	51		−29,3	− 5,53	Diabetes mellitus.	„

Vortages infolge der verlangsamten Verbrennung noch nicht abgeklungen. — Es wäre auch denkbar, daß die Schilddrüse den Ausfall der hypophysären Regulation von sich aus durch eine möglichst hohe Grundumsatzlage zu kompensieren versucht, für deren weitere Steigerung durch Nahrungsaufnahme das vermittelnde Agens in Gestalt des thyreotropen Hormons nicht ausreichend vorhanden ist.

Von Fröhlichscher Krankheit wurden nur 2 Fälle beobachtet (6 u. 29). Bei letzterem war ebenfalls die spezifisch dynamische Wirkung der Nahrungsstoffe vermindert und der Grundumsatz erhöht. Im anderen Falle war der G. U. fast normal (— 0,6 %), eine Nahrungsmittelwirkung konnte aus äußeren Gründen leider nicht durchgeführt werden. Bei einem 14jährigen Mädchen, bei dem sich ebenfalls eine Nahrungsmittelwirkung nicht anstellen ließ, und sonstige hypophysäre Symtome sowie exogene Ursachen nicht zu finden waren, wurde eine Pubertätsfettsucht angenommen. Auf Grund der oben erwähnten Ansichten verschiedener Autoren erscheint die Zurechnung derselben zu diesen 38 als hypophysär bezeichneten Fällen berechtigt.

Keine eindeutigen Veränderungen des G. U. und der Nahrungswirkung ergaben sich bei einer kleinen Anzahl (9) von Fällen, die als dysgenital bedingte Adipositas bezeichnet werden könnten. Die Annahme, daß durch Beeinflussung des vegetativen Nervensystems die Hypofunktion der Keimdrüsen Mangel an körperlicher Bewegung hervorruft, und die Fettsucht erst sekundär entsteht, hat daher viel Wahrscheinlichkeit für sich. Eine vereinzelt auftretende Veränderung des G. U. oder der Nahrungsmittelwirkung ist dann als Störung sui generis zu bewerten, und derartige Fälle sind als polyglandulär bedingte Adipositas zu bezeichnen (siehe Fall 4, Tab. III). Nur wenn gleichzeitig mit dem Klimacterium oder nach einer Schä-

Tabelle III.

Nr.	Name	Alter	Übergewicht in kg	Bemerkung
1	Georg Sch.	48	18,7	Atrophia testum. Kleiner Penis.
2	Selma H.	52	46,2	Seit dem 36. Lebensjahr Amenorrhoe mit zunehmender Adipositas. Mutter und sämtliche 6 Geschwister sind fettsüchtig.
3	Lydia W.	51	40,5	Seit 4 Jahren Menopause mit ständig zunehmender Fettsucht.
4	Marg. A.	34	75,3	G. U. — 7,9; Nahr. Wirkg. + 18,4 Besonders starke Gewichtszunahme nach Röntgenkastration. Polyglanduläre Fettsucht!
5	Pauline M.	58	34,0	Seit der Menopause starke Gewichtszunahme.
6	Ida Sch.	62	22,2	Seit einseitiger Ovar- und Uterusextirpation starke Gewichtszunahme.
7	Lina H.	53	24,0	Einseitige Ovarialextirpation.
8	Marie D.	48	41,5	Fettsucht seit der Menopause.
9	Horst K.	12	9,3	Primäre Testisschädigung durch Tragen eines Bruchbandes im Alter von 5 Jahren.

digung der Keimdrüsen durch Operationen, Röntgenstrahlen usw., wie in den 9 Fällen der Tab. III, eine Fettsucht aufgetreten ist, könnte von einer dysgenitalen Fettsucht gesprochen werden. Da ihr aber, von Mischformen abgesehen, ebenso wie der exogenen Fettsucht, die für die endogene Adipositas charakteristische Herabsetzung des G. U. und der spezifisch dynamischen Nahrungswirkung fehlt, scheint die Abtrennung einer dysgenitalen Fettsucht wenig zweckmäßig.

Die Mastfettsucht, von der im ganzen 54 Fälle beobachtet wurden, ist demnach die häufigste Form. Fehlen obiger Stoffwechselstörungen und entsprechende anamnestische Angaben berechtigen zur Diagnose einer exogenen Fettsucht, für deren Entstehung Beruf und Wohnort von Bedeutung sind. Es stammten bei den untersuchten Fällen 18 vom Lande, 22 aus der Kleinstadt und nur 14 aus der Großstadt. 26 waren ohne Beruf. Darunter waren 23 Frauen, die nur ihrer häuslichen Tätigkeit nachgingen, und 3 Rentenbezieher. Dann folgen im Büro Tätige und Arbeiter (je 9), Handwerker (6), häusliche Angestellte (3) und Kellner (1). Wie zu erwarten, sind also Berufslose und solche mit vorwiegend sitzender Tätigkeit besonders befallen. Der auf dem Lande und in der Kleinstadt Lebende ist durch den ruhigen Lebenslauf und die kräftige Ernährung häufiger ergriffen als der Großstädter.

Beobachtet man die Alterszusammensetzung bei der Mastfettsucht, so ergibt sich, wie untenstehende Tabelle zeigt, eine Bevorzugung des 4.—6. Jahrzehnts eine Tatsache, die auf den zunehmenden Mangel an körperlicher Betätigung und geistiger Regsamkeit zurückzuführen ist.

Tabelle IV.

Alter	Thyreogen	Hypophysär	(Dysgenital)?	Exogen	Zusammen
10—15	1	4	1		6
15—20	3	3		2	8
20—30	5	8		3	16
30—40	5	8	1	9	23
40—50	5	9	2	16	32
50—60	3	3	4	20	30
60—70		3	1	4	8

Da zum großen Teil die innersekretorischen Leistungen des Körpers und mit ihnen zusammen das vegetative Nervensystem der Gesamtpersönlichkeit den Antrieb zu körperlicher und geistiger Arbeit verleihen, so finden sich hier Berührungspunkte mit der neuroendokrinen Auffassung der Adipositas. Die Mastfettsucht ist also „die endogene Adipositas des Alters". — Weiter sieht man aus der Tabelle 4, daß die endogene Fettsucht vornehmlich in den ersten Jahrzehnten auftritt. Von den 30 beobachteten Fettsüchtigen, die das 30. Lebensjahr noch nicht überschritten haben, gehören 25 der endogenen Fettsucht an. Da bei den Endogenfettsüchtigen die Blutdrüsen eben früher als normalerweise eine Unterfunktion zeigen, so tritt die Adipositas auch in jüngeren Jahren auf. Diese Abhängigkeit zwischen Alter und Eufunktion des Inkretsystems läßt die Vermutung aufkommen, daß mit der Verfeinerung der Untersuchungsmethoden dieses System, der Kreis der exogen bedingten Fettsucht sich immer mehr einengen wird, allerdings mit der Schwierigkeit, physiologischer Alterserscheinungen von pathologischen Störungen der Inkretionsorgane unterscheiden zu müssen.

Eine hereditäre Fettsucht ist bei den untersuchten Fällen von Übergewichtigkeit nicht nachzuweisen. In 9 Fällen ließ sich zwar in geringem Maße hereditäres Vorkommen feststellen, doch ging dieses nie über die Elterngeneration hinaus. Auch sonstige Stoffwechselstörungen waren bei diesen Fällen nicht zu finden. Gemeinsame Lebensgewohnheiten, wie gewohnheitsmäßige Überernährung, können familiäres Auftreten von Fettsucht bewirken, wie in diesen Fällen meistens noch anamnestisch festzustellen war. Das Vorkommen einer erblichen Fettsucht ist jedoch wohl als sicher anzunehmen.

Betrachtet man die Geschlechtszugehörigkeit, so ergibt sich übereinstimmend mit Lichtwitz, daß im ganzen etwa $^2/_3$ weiblichen Geschlechts (84 : 39) sind. Bei der Mastfettsucht allein ergibt sich jedoch ein anderes Bild. Hier sind beide Geschlechter fast im gleichen Maße befallen (29 Frauen, 25 Männer). Im Gegensatz hierzu sind bei der endogenen Fettsucht Frauen mit fast 80 %, Männer hingegen mit etwas über 20 % beteiligt (55 Frauen: 14 Männer). Dieses Verhältnis findet sich auch ungefähr bei den einzelnen Formen der endogenen Fettsucht:

Thyreogene Fettsucht:	18 Frauen : 4 Männern
Hypophysäre Fettsucht:	30 Frauen : 8 Männern
(Dysgenitale) Fettsucht:	7 Frauen : 2 Männern.

Da bei der Frau die Drüsen mit innerer Sekretion wohl eine größere Rolle spielen und durch Gravidität und Menstruation höhere Ansprüche an sie gestellt werden, so erklärt sich auch ihr leichteres Versagen, das sich in dem Überwiegen der endogenen Fettsucht beim weiblichen Geschlecht kundtut.

Gemäß der zentralen Stellung der Hypophyse ist die durch sie bedingte Fettsucht auch häufiger als die beiden anderen endogenen Adipositasarten zusammen (38 : 31).

Zusammenfassend können wir nach Übersicht des Schrifttums und unserer eigenen Beobachtungen und Untersuchungen die Frage der Fettsucht folgendermaßen beantworten:

Es besteht im Schrifttum keineswegs völlige Sicherheit in der Abgrenzung der Fettsuchtsformen.

So ist z. B. nicht sicher zu sagen, ob die sogen. Mastfettsucht nicht auch bestimmte endogene Faktoren in sich birgt.

Bei denjenigen Erkrankungen dagegen, die mit einiger Sicherheit als endogene angesprochen werden können, gelingt es nicht in allen Fällen, ihre Abhängigkeit von bestimmten innersekretorischen Drüsen festzustellen.

Reine Formen der thyreogenen Fettsucht sind wohl dann anzunehmen, wenn lediglich der Grundumsatz erniedrigt ist und die Nahrungswirkung regelrechte Werte erreicht. Es handelt sich hierbei offenbar um Hypothyreosen. Bei der zentralen Stellung der Schilddrüse im gesamten Stoffwechsel muß jedoch angenommen werden, daß wirkliche Fettsucht noch funktionstüchtiges Schilddrüsengewebe voraussetzt, denn die völlige Athyreose also das Myxoedem, führt nicht zur Fettsucht.

Ist neben dem verminderten Grundumsatz auch die Nahrungswirkung schlecht, so muß auch die Mitbeteiligung anderer innersekretorischer und auch exkretorischer Drüsen angenommen werden.

Bei der als hypophysär bezeichneten Fettsucht findet sich keine Grundumsatzerniedrigung, ja der Grundumsatz kann infolge der verlangsamten Verbrennung sogar deutlich erhöht sein. Als Folge dieser verlangsamten Verbrennung ist die schlechte Nahrungswirkung auffallend. Da bei Hypophysentumoren und auch bei klinisch sicheren hypophysären Störungen die Nahrungswirkung vor allem schlecht zu sein pflegt, scheint es berechtigt zu sein, Fettsuchtsformen, die auch mit einer Verschlechterung der Nahrungseinwirkung einhergehen, als hypophysär anzusprechen.

Eine rein dysgenitale Fettsucht anzunehmen scheint nicht berechtigt, da die Keimdrüsen höchstens sekundär über Schilddrüse und Hypophyse den Fettstoffwechsel beeinflussen. Auch sind äußere Momente (Mangel an Bewegungstrieb, Eßlust) mitbeteiligt.

Die endogenen Fettsuchtsformen treten vorwiegend in den ersten 3 Jahrzehnten des Lebens auf. Die exogene Fettsucht ist in erster Linie die Adipositas des Alters (4.—6. Jahrzehnt).

Ein Beruf und Wohnort, die mit weniger körperlicher Bewegung verbunden sind, begünstigen das Auftreten der Fettsucht.

Die beiden Geschlechter sind von der exogenen Fettsucht ungefähr gleich häufig befallen. Bei der endogenen Fettsucht überwiegt wohl infolge stärkerer Inanspruchnahme des innersekretorischen Systems durch Gravidität und Menses die Zahl der Frauen.

Eine Heredität ließ sich bei den untersuchten Fettsuchtsfällen nicht sicher nachweisen, doch ist das Vorkommen einer erblichen Fettsucht sehr wahrscheinlich.

Beim Abschluß dieser Dissertation danke ich Herrn Dozent Dr. Sylla für die freundliche Anregung zu vorliegender Arbeit.

Schrifttum.

Anselmino u. Hoffmann: Naunyn-Schmiedebergs Arch. **175**, 335.

Arnoldi: Z. Klin. Med.: **94**, 268.

Aschner u. Porges: Biochem. Ztschr. **39**, 200, 1912.

Bauer, J.: Konstitutionelle Disposition z. inn. Krankh., Berlin 1917.

Bergmann, G. v.: Handb. d. Biochemie IV.

— Ztschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 10, 1912.

— Ztschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 5, 646, 1909.

— Handb. Bethe-v. Bergmann. Bd. IV, 1 u. XVI, 1.

— Lehrb. d. inn. Med., Berlin 1936.

Bergmann, G. v. u. Ströbe: Handb. d. Biochemie 7, 1927.

Bernhardt: Ergebnisse der ges. Med. 20, 39.

— Z. Klin. Med. 99.

Bergmann Med. Klin. 1935, I, 869.

Bernstein: Stud. über die Wirkung einzelner Blutdrüsenextrakte. Ztschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 1586, 1914.

Biedl, A.: Handb. Bethe-v. Bergmann. XVI, 1.

Brodien u. Wolpert: Arch. f. Hyg. 39, 298, 1901.

Brugsch: Fettsucht. Kraus-Brugsch' spez. Pathol. u. Therap. I, 1919.

— Lehrb. d. inn. Med., Berlin-Wien 1936.

Ebstein, W.: Die Fettleibigkeit und ihre Behandlung. 8. Aufl., Wiesbaden 1904.

Eckstein u. Grafe: Ztschr. f. phys. Chemie. 107, 73, 1919.

Erdheim: Sitz. Ber. d. Akad. d. Wiss., Wien 1904. Abt. III.

Fischer, B.: Hypophyse und Adipos. Genit. Frankf. Ztschr. f. Pathol. 11, 145, 1912.

Grafe, E.: Ergebnisse d. Phys. 21, II, 1.

— Dt. Arch. f. kl. Med. 106, 564, 1912.

— Kl. Wchschr. 1934, I, 793.

— Handb. d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. 5 S. 258. — Lehrb. d. inn. Med. Berlin 1936 (Springer).

Haußleiter: Ztschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 17, 413, 1915.

Houssay: An. Fac. Med. Montevideo. 18, 75.

Knipping: Dt. Med. Wchschr. 1923, 12 u. 1935, II, 1075.

Kestner: Handb. Bethe-v. Bergmann Nd. XVI, 1.

Lichtwitz: Handb. Bergmann. Bd. IV, 1.

Marburg: Wien. Med. Wchschr. 1907, Nr. 52. 1908, Nr. 48.

May u. Meyer-Heine: C. r. Soc. Biol. Paris 112, 1311.

Monakow: Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psych. 8, 200, 1921.

St. Molnar u. P. v. Marsovszky jun.: Dt. Arch. Klin. Med. Bd. 178 H. 4.

Müller, L. R.: 33. Kongreß inn. Med. 1921, S. 428.

v. Noorden: Die Fettsucht. Wien-Berlin 1910.

Öder: Med. Klin. 1908, Nr. 33; 1909, Nr. 13.

Plaut, R.: Dt. Arch. f. klin. Med. 142, 266. 1923. 139, 285. 1922; 142, 266. 1923.

Raab: Wien. Arch. f. klin. Med. 7, 443. 1924.

— Z. exp. Med. 49, 179.

Rominger: Lehrb. d. Kinderheilkd., Springer-Berlin 1935.

Rothschild: Arch. Verdskrkh. 56, 279.

Sarteschi: Pathol. 5, 707. 1913.

v. Sohlern: Med. Klin. 1912, S. 1541.

Sylla: Ztschr. klin. Med. 127, 396; 129, 296; 130, 60.

Thannhauser: Stoffwechsel u. Stoffw.krkh. München 1929.

Umber: Lehrb. d. Ernährung u. Stoffwechselkrkh. Berlin 1909.

Wang Strouse u. Saunders: Arch. int. Med. 36, 397. 1926.

Lebenslauf

Am 5. II. 1910 zu Halle/S. mit deutscher Staatsangehörigkeit geboren, besuchte ich erst die Vorschule und dann die humanistische Abteilung des Stadtgymnasiums in Halle/S. Am 20. II. 1930 bestand ich hier das Abiturienten Examen und studierte 10 Semester in Halle und 1 Semester in Kiel Medizin.

Am 26. X. 32. legte ich die ärztl. Vorprüfung in Halle ab und ebendort das Staatsexamen am 16. I. 1936. Die mündliche Prüfung (Colloquium) fand am 16. XII. 1936 statt.

Meine Lehrer waren: Abderhalden, Benninghoff, Brugsch, Clausen, Eckert-Moebius, Goebel, Grouven, Grund, Kochmann, Nürnberger, Schmidt, Stieda, Stieve, Voelker, Walcher, Wätjen.

Georg Weber.